Ueber habituelle Schulterluxation.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde
der Hohen medizinischen Fakultät der
Ruprecht-Karls-Universität zu Heidelberg

Vorgelegt von

Wilhelm Arnheim

aus

Hammerstein, Westpr.

Heidelberg 1926.

Gedruckt mit Genehmigung
der Medizinischen Fakultät der Universität Heidelberg.

Dekan:
Prof. Dr. Moro.

Referent:
Geh. Rat. Prof. Dr. Enderlen.

Behrens & Reinike, Köpenick.

In Dankbarkeit meinen lieben Eltern!

Anatomie des Schultergelenks.

Das Schultergelenk ist ein Kugelgelenk, und zwar ist es vermöge seines großen sphärischen Kopfumfanges und der geringeren Ausdehnung der Gelenkpfanne das freieste Gelenk des menschlichen Körpers. Es sind durch alle Achsen, die durch den Mittelpunkt der kugligen Gelenkfläche gehen, Bewegungen möglich. Die Gelenkpfanne ist sehr flach und erheblich kleiner als der Kopf, so daß sie ihn in ihrem sagittalen Durchmesser nur zu $^1/_3$, in ihrem senkrechten Durchmesser nur zu $^2/_3$ deckt. Das Labrum glenoidale, das sich rings an den Pfannenrand ansetzt, kann das Mißverhältnis zwischen Pfanne und Kopf nicht ganz ausgleichen und darf es auch nicht, nach Seidel (46), im Interesse der freien Beweglichkeit des Gelenks. Bardenheuer (3) erklärt aus der großen Beweglichkeit des Oberarms und der geringen Ausdehnung der Pfanne das häufige Auftreten einer Luxation.

Von den Verstärkungsbändern ist das wichtigste das Lig. coracohumerale, das vom äußeren Rand und Basis des Processus coracoideus entspringt, mit einem hinteren Schenkel zum Tuberculum majus, mit einem vorderen Schenkel zum Tuberculum minus hinzieht und mit der Sehne des Musculus infraspinatus fest verwachsen ist. Die Widerstandskraft dieses Bandes ist sehr groß, und Kocher (25) ist der Ansicht, daß es bei Luxationen stets intakt sei. Ihm gegenüber hat jedoch Joessel (22) an einer Reihe von Präparaten nachweisen können, daß es bei den meisten Luxationen zerrissen ist.

Von großer Wichtigkeit für die normale und pathologische Mechanik des Gelenks sind die Muskeln. Die Außenrotatoren setzen an dem Tuberculum majus an, und zwar der Supraspinatus an der oberen, der Infraspinatus an der mittleren und der Teres minor an der unteren Facette des Tuberculum. Der Subscapularis wirkt dagegen als kräftiger Innenrotator, der seinen Ansatz am Tuberculum minus hat. Besonders sei darauf hingewiesen, daß diese Muskeln mit ihrem sehnigen Teil so fest verwachsen sind, daß sie in der Tat einen Bestandteil der Kapsel bilden. In ähnlicher Weise gehört die Sehne des langen Bicepskopfes unmittelbar zum Gelenk. Weniger Zusammenhang mit der Gelenkkapsel hat der Musculus deltoideus, der von ihr durch eine Schicht lockeren Bindegewebes getrennt ist. Er zieht von der Klavikula, dem Acromion und der Spina scapulae zur Impressio deltoidea herab und liegt der Kapsel in breiter Ausdehnung auf. Er bewirkt, zum Teil unterstützt vom Musculus supraspinatus, die Elevation des Armes bis zur Horizontalen und ist für die Pathologie und chirurgische Therapie der Schulterluxation von Wichtigkeit. Am vorderen und medialen Teile des Gelenks ziehen, nicht in unmittelbarem Zusammenhang mit der Kapsel, sondern durch den Subscapularis von ihr getrennt, der kurze Kopf des Biceps und der Musculus coracobrachialis zum Processus coracoideus.

Auch die das Schultergelenk umgebenden Schleimbeutel haben teilweise eine Bedeutung für die Schulterluxationen erlangt.

Trotz aller dieser Verstärkungseinrichtungen, als welche die Muskeln und Bänder aufzufassen sind, besteht bei der Flachheit der Pfanne und ihrem Mißverhältnis zum Kopf wie durch die Weite der Gelenkkapsel die Gefahr einer häufig eintretenden Luxation, da bei Einwirkung stärkerer, in bestimmter Richtung angreifender Gewalt, eine verhältnismäßig leichte Trennung der Gelenkflächen eintritt. So kommt es, daß die Schulterluxationen etwa 50 % aller Luxationen ausmachen.

Physiologie des Schultergelenks.

Trotz dieser eben beschriebenen anatomischen Nachteile des Schultergelenks ist es interessant, daß — bei der Kleinheit und Flachheit der Pfanne und Größe der Kapsel — der Kopf im Gelenk zurückgehalten wird. Und da ist es eine bekannte Tatsache, daß es hauptsächlich der Luftdruck ist, der den Kopf in der Pfanne zurückhält. Es wäre jedoch bei der großen Dehnbarkeit der Kapsel möglich, daß die Luft zwischen Kopf und Pfanne eintritt und dann der Kopf nach abwärts drängen würde. Dies wird aber durch die elastische Spannung der Kapsel verhindert, die hauptsächlich durch die innige Verbindung mit den umgebenden Muskeln bewirkt wird. Wenn der Kopf nach innen rotiert wird, so stülpt sich die Kapsel vorn nicht ein, weil dieselbe dort selbst dick und mit dem Subscapularis verwachsen und bedeckt ist. Aber auch an der hinteren Seite stülpt sich die Kapsel nicht ein, da die Rotatoren durch die Dehnung gespannt sind.

Der luftdichte Gelenkabschluß wird für manche extreme Positionen nur durch die Spannung von bestimmten Bändern erzielt, z. B. des Lig. coracoacromiale für extreme Senkung der Schulter. Wenn der Gelenkkopf keine extremen Bewegungen im Gelenk ausführt, so liegt die Oberfläche des Tuberculum der platten Ueberdachung luftdicht an. Wenn indeß eine starke Senkung der Schulter eintritt, so tritt der Musculus suspraspinatus heraus und füllt den Raum zwischen Kopf und Acromion und die entsprechende Spalte vollkommen aus. Der Raum wird an seiner Außenseite noch durch den Zug der darübergehenden Deltoideusfasern in Spannung gehalten.

Begriff der habituellen Schulterluxation.

Unter habitueller Schulterluxation versteht man eine mehr oder weniger häufig erneut auftretende gleichseitige Verrenkung bei demselben Patienten, so daß besonders bei den unbedeutendsten Anlässen (z. B. Erheben des Armes bei der Haartoilette, Schreiben, Einschlüpfen in den Aermel, Herausnehmen des Taschentuches usw.) eine Luxation entsteht. Es gehört also zum Begriff der habituellen Schulterluxation neben der Wiederholung der Verrenkung der Eintritt derselben bei meist unerheblicher Gewalteinwirkung. Seidel (46). Man wird also eine drei- oder viermalige Luxation, die jedesmal durch ein wirklich schweres Trauma erfolgt, während in der Zwischenzeit — eventuell jahrelang — nie Störungen eintraten, nicht ohne weiteres als habituell bezeichnen können. Auch willkürliche Luxationen, nach Krönlein (28), die die Patienten nach Belieben hervorrufen und zurückbringen können, ferner pathologische Luxationen,

z. B. bei Tabes, Syringomyelie, Myelitis, Poliomyelitis ant., multipler Sklerose, Pachymeningitis cervicalis, Rückenmarkverletzungen gehören nicht eigentlich zum Begriff der habituellen Luxation. Eden (12).

Seit den ersten anatomischen Untersuchungen von Joessel sowie durch Autopsien in vivo bei zahlreichen Operationen hat man die Hauptursachen für das wiederholte Eintreten der Luxation näher kennen gelernt. Zunächst fand man eine abnorme Erweiterung und Erschlaffung der Kapsel. Francke (15). Ziemlich häufig war auch ein Abriß des Limbus certilagineus vom vorderen Pfannenrand erfolgt und nicht wieder zur Anheilung gekommen, seltener eine Abtrennung der Kapselinsertion am Rande der Scapula und Kommunikation der Kapselöffnung mit der Bursa subscapularis (Roser). Löbker (31) und auch Deuerlich (10) beobachteten in mehreren Fällen Abreißungen der Rotatoren oder Ausriß des Tuberculum majus, wodurch die konzentrische Fixation der Gelenkkörper bei ihrer Bewegung mangelhaft wird. Auch sind Fälle beschrieben worden, bei denen abgesprengte Pfannenrandstücke zu freien Gelenkkörpern geworden sind. (Broca u. Hartmann (4), Sick (48), Volkmann (55), Wiesinger (58), Hildebrand (20), Perthes (38) u. a.). Durch den vordringenden Gelenkkopf wird dann das Periost in Verbindung mit der Kapsel vom Collum scapulae losgelöst, so daß eine Ausbuchtung der Gelenkhöhle entsteht, deren Wand vorn von dem abgehobenen Periost und dem darüber hinwegziehenden Musc. subscapularis, hinten von der Scapula selbst gebildet wird. Bei häufiger Wiederholung der Luxation wird der Gelenkrand abgeschliffen. Das abgelöste, mit der Kapsel in kontinuierlichem Zusammenhang stehende Periost verdickt sich, und es entsteht eine zweite Gelenkhöhle, in die der Kopf stets leicht hineinschlüpfen kann. Eden hält diese Veränderungen des Pfannenrandes für eine der häufigsten Ursachen der habituellen Schulterluxation. In einer größeren Anzahl der Fälle zeigt der Gelenkkopf einen rinnenförmigen Defekt an der hinteren Seite medial vom Tuberculum majus, die Küster (30), Perthes (38) u. a. teils als Folge von Absprengung, teils von Abschleifung oder Druck nach der Luxation auffassen. Staffel (50) schreibt auch einige Fälle der Osteochondritis dissecans zu. Burrell und Lovett betonen bei der habituellen Schulterluxation besonders die Atrophie bestimmter Muskeln. So fanden sie in einer Reihe von Fällen den Coracobrachialis, Triceps, Deltoideus, Supra- und Infraspinatus, Rhomboideus, Latissimus dorsi auffallend atrophisch, darunter in einem Falle schon 1 Woche nach der Luxation. Von einigen Autoren (Clairmont und Ehrlich (7), Roepke (40), Selig (47), Burrell und Lovett) wird die mangelhafte Koordination der Muskelaktion als unmittelbarer Anlaß zur Ausrenkung angesehen.

Ueber die Häufigkeit der habituellen Schulterluxation läßt sich aus der nicht sehr großen Gesamtzahl kein Schluß ziehen. Die Mehrzahl der nicht operierten Fälle ist nicht bekannt gegeben worden; aber auch eine große Zahl ohne Erfolg operierter Fälle ist sicher nicht veröffentlicht worden. Unter diesen Gesichtspunkten kann man annehmen, daß die habituelle Schulterluxation sehr viel häufiger vorkommt, als man aus den spärlichen Mitteilungen in der Literatur annehmen könnte. Schon Roser (41)

war der Ansicht, daß in jeder kleinen Stadt Individuen mit der Disposition zur Wiederverrenkung anzutreffen seien.

Wenn daher gesagt werden muß, daß die in der Literatur beschriebenen Fälle von habitueller Schulterluxation zur genauen Feststellung ihrer Häufigkeit bei weitem nicht genügen, so sind sie doch immerhin zahlreich genug, um über die interessierenden Fragen ein einigermaßen zutreffendes Urteil zu gewinnen.

Bei der habituellen Schulterluxation handelt es sich in den allermeisten Fällen um eine Verrenkung nach vorn oder nach unten, beziehungsweise um eine Kombination beider Formen. Nur einige Male wird über andere Variationen berichtet. So erwähnt Cooper (8) eine habituelle Luxation nach hinten, Busch (6) zwei Fälle mit der Angabe, daß auch Linhart und Volkmann (55) je einen beobachtet hätten. Périer (37) berichtet über eine habituelle Luxation nach oben. Die Angabe von Fick (13), daß die habituelle Schulterluxation besonders bei Ausrenkungen nach hinten auftrete, ist durch die Literatur nicht gestützt. Schon die gewöhnliche Luxation nach hinten, erst recht aber die rezidivierende Luxation nach hinten ist viel seltener als die einfache oder rezidivierende Luxation nach vorn.

Von den beiden Geschlechtern ist das männliche am meisten betroffen. Unter den von Seidel zusammengestellten 117 Fällen trat das Leiden 66mal bei Männern, 15mal bei Frauen auf. Bei dem Rest der Fälle ist über das Geschlecht nichts berichtet. Das hängt wohl damit zusammen, daß Männer irgendwelchen Traumen in höherem Maße ausgesetzt sind als das weibliche Geschlecht. Was das Alter der Patienten anlangt, so schwankt es in den 71 operierten Fällen der Seidel'schen Tabelle, in denen Angaben vorhanden sind, zwischen 17—60 Jahren, davon vorwiegend zwischen 20—35 Jahren. Auch bei den in dieser Arbeit zu veröffentlichenden 7 Fällen der Heidelberger chirurgischen Klinik aus den Jahren 1918—1925 handelt es sich fast ausschließlich um Patienten des mittleren Lebensalters. In sehr seltenen Fällen ist auch das Kindesalter betroffen. So war ein Patient von Busch erst 10 Jahre alt, als er sich seine erste Luxation zuzog.

In weiten Grenzen wechselt auch die Häufigkeit der Rezidive. So berichten Kohlhase (26) und Wendel (56), daß eine habituelle Schulterluxation schon nach dreimaliger Wiederholung zur Operation und Ausheilung kam. Dupuytren (nach Malgaigne (33)) sah im Gegensatz dazu bei einem Studenten mehr als 100 Luxationen. Samson (nach Malgaigne) berichtet von einem Mann, der sich wöchentlich mehrmals im „Hôtel de Dieu" in Paris eine Schulterluxation einrichten ließ, also sicher Hunderte von Malen. Ebenso sind in dem Falle von Werndorff und Thomas (54), wie auch in manchen anderen Fällen Hunderte von Rezidiven anzunehmen. Manchmal liegen die Rezidive über einen längeren Zeitraum verstreut, zum Teil drängen sie sich auf wenige Jahre oder Monate zusammen.

Ueber die Dauer des Leidens sind keine genauen Angaben zu machen, da es davon abhängt, wann sich die Patienten zur operativen Beseitigung ihrer Luxation entschließen.

Als äußere Ursachen der habituellen Schulterluxation kommen, wie bei der einmaligen traumatischen Luxation, direkte und indirekte Gewalt-

einwirkungen in Betracht. Meist ist es so, daß eine direkte Gewalt (z. B. Fall auf die Schulter, Schlag oder Stoß gegen dieselbe) oder eine indirekte (z. B. Fall auf die ausgestreckte Hand) die erstmalige Luxation hervorruft. Die späteren Luxationen können dann auf ähnliche Weise wie die erste auf direktem oder indirektem Wege entstehen. Jedoch spielt bei einer Wiederholung der Luxation die indirekte Gewalteinwirkung die Hauptrolle (Seidel).

In der Seidel'schen Tabelle kommt, soweit genaue Angaben überhaupt gemacht worden sind, die direkte Gewalteinwirkung bei der ersten Luxation nicht allzu oft in Frage. Hildebrand berichtet über einen Patienten, der mit der Schulter auf eine scharfe Ecke fiel und über eine Patientin, die etwa einen Meter tief direkt auf die rechte Schulter stürzte. Der zweite Patient von Telford (52) fiel beim Fußballspiel auf die linke Schulter. Außerdem finden sich in der Literatur noch 5 weitere Angaben über die Entstehung der habituellen Schulterluxation durch direkte Gewalt. Bei den Fällen der Heidelberger chirurgischen Klinik sind 2 habituelle Schulterluxationen auf direkte Gewalteinwirkungen zurückzuführen. So entstand bei Fall 6 die erste Luxation dadurch, daß der rechte Arm durch den Luftdruck einer in der Nähe einschlagenden Granate aus dem Gelenk gebracht wurde, während bei Fall 4 der Sturz von einem Auto direkt auf die linke Schulter die erste Luxation und somit die habituelle Schulterverrenkung hervorrief.

Indirekte Gewalteinwirkungen, durch die habituelle Schulterluxationen entstanden, sind in der Literatur häufiger beschrieben worden. Hierher gehören die Fälle, bei denen die Patienten auf die ausgestreckte Hand oder den Ellbogen stürzten, oder bei denen der Arm stark eleviert bezw. stark nach oben gezerrt wurde. Von den sonstigen äußeren Ursachen, die bei der Entstehung einer habituellen Schulterluxation eine Rolle spielen, ist besonders die Epilepsie zu nennen. Hierbei kann die erste Luxation und ihre Rezidive sowohl durch Sturz als auch durch reine Muskelaktion im Anfall hervorgerufen werden. In der Seidel'schen Tabelle finden sich 18 Epileptiker. Auch Fall 3 und 7 aus der Heidelberger chirurgischen Klinik sind Epileptiker, während die Anfälle bei Fall 4 als epileptiforme anzusehen sind. Schüller (44) teilt einen Fall mit, bei dem die erste Luxation durch heftige, während der Geburt einsetzende Krämpfe hervorgerufen wurde, die wohl urämischer, nicht epileptischer Natur waren.

Auch sportliche Uebungen sind für die Entstehung der habituellen Schulterluxation von einiger Bedeutung. So sind besonders von englischen Autoren habituelle Luxationen beschrieben worden, die von Fußballverletzungen herrührten. Besonders gefährdet scheinen Diskus- und Speerwerfer, auch Kugelstoßer zu sein. Der Ringkampfsport kann ebenfalls habituelle Luxationen bewirken. So ist Verf. ein Fall in Erinnerung, bei dem im Anschluß an eine Schulterluxation durch einen Drehgriff (Halb-Nelson) sich eine habituelle Schulterluxation entwickelte. Natürlich müssen solche Individuen auf die weitere Ausübung ihres Sports verzichten.

Was die Stärke der für die habituelle Luxation erforderlichen Gewalteinwirkung betrifft, so steht sie hinter der für die akute Luxation gewöhnlich notwendigen erheblich zurück. Im allgemeinen wird mit zu-

nehmender Häufigkeit der Rezidive die äußere Gewalt immer geringfügiger. So kommen, wie schon oben erwähnt, Rezidive schon dadurch zustande, daß der Arm etwas unvorsichtig in den normalen Grenzen bewegt wird, besonders nach oben und hinten. Derartige Fälle sind von Francke (15), Grothe (18) und Wendel mitgeteilt worden. Hildebrand, Krumm (29), Ricard-Verneuil (39) und Thomas berichten über Patienten, bei denen die Luxation bei vorsichtigen Bewegungen im Bett, selbst während des Schlafes auftraten. Häufig sind auch Luxationen beim Anziehen des Rockes beschrieben worden.

Unter diesen Umständen ist es einleuchtend, daß die habituelle Schulterluxation für die Arbeitsfähigkeit von großer Bedeutung ist. Darüber, inwieweit die eine Seite mehr als die andere von habituellen Luxationen betroffen wird, gibt leider die Seidel'sche Tabelle keinen Aufschluß, da sie bis auf ganz vereinzelte Fälle diese Angabe vermissen läßt. Von den 7 habituellen Schulterluxationen der Heidelberger chirurgischen Klinik waren 5 linksseitige und 2 rechtsseitige Verrenkungen. Thiem (53) hält die Erwerbsschädigung bei häufiger rezidivierenden Luxationen für ebenso hoch wie die Versteifung des Gelenks. Die Patienten sind oft genötigt, bei der Arbeit durch plötzlich eintretendes Schmerzgefühl, häufig auch aus Angst vor erneuter Luxation von einer begonnenen Bewegung Abstand zu nehmen. Die von dem Leiden Betroffenen hüten sich daher oft, den kranken Arm zu gebrauchen, namentlich ihn zu abduzieren. Dadurch werden sie für ihre Beschäftigung z. T. minderwertig, z. T. oft auch unbrauchbar. Hieraus erklärt es sich, daß Unfallverletzte mit habitueller Schulterluxation mit 25—50 % entschädigt werden. Zwar lernen vielfach die Patienten, den Arm selbst wieder einzurichten, und vermeiden Bewegungen und Stellungen, bei denen eine Luxation leicht erfolgt; dennoch bleibt stets das Gefühl der Unsicherheit und Schwäche, wodurch die Gebrauchsfähigkeit des betroffenen Armes erheblich gestört wird.

Therapie der habituellen Schulterluxation.

Aus allen diesen Gründen ging man schon im Altertum an die Behandlung der habituellen Schulterluxation heran. Schon Hippokrates war es, der den Vorschlag machte, narbige Schrumpfung der Gelenkkapsel mit dem Glüheisen zu erzeugen.

Es wurde von vielen Autoren angegeben, den Wiedereintritt der Luxation durch Bandagen zu verhindern, doch hat sich gezeigt, daß sie hinderlich und in ihrer Wirkung unsicher sind. Dasselbe gilt auch von Methoden, die versuchen, durch Einspritzen von Jodtinktur oder Blut eine Schrumpfung der Gelenkkapsel zu erreichen.

Daß die Reposition des Armes nach Kocher u. a., auf die ich hier, ebenso wie auf die Diagnose der Schulterluxation, die in den Werken von Helferich (19), Anger (2), Malgaigne (33) u. a. ausführlich behandelt ist, nicht einzugehen brauche, auf die Dauer nicht genügt, zeigt Fall 1 der Heidelberger Fälle.

1. Karl K., 29 Jahre alter Fabrikarbeiter, aufgenommen am 3.1.21. Anamnese. Seit 1917 fünfmal Verrenkung des Oberarms. Am 3. 1. 21 beim Zurückschleudern des Arms erneute Luxation. Allgemeinbefund

ergibt nichts Besonderes. Lokaler Befund: Typische Luxatio humeri subcoracoidea links. Therapie: Reposition in Narkose (Dr. Lurz) nach Kocher. Patient wird entlassen.

Nachuntersuchung vom 12. 6. 25. Patient gibt an, daß der linke Arm noch sehr oft aus dem Gelenk gesprungen sei. Der Arzt renkte ihn immer wieder ein, jedoch oft sprang er gleich nach der Reposition wieder heraus. Insgesamt soll der Arm seit der Einrenkung ca. 30 mal herausgesprungen sein.

Patient möchte sich aber, trotzdem ihm dringend zur Operation geraten wird, einem chirurgischen Eingriff nicht unterziehen.

Eine monatelange Ruhigstellung des Gelenks in der der Luxation entgegengesetzten Stellung, wie sie Volkmann angegeben hat, hat, abgesehen von einigen Erfolgen (Burrell u. Lovett), keine Dauerresultate zu verzeichnen. Hinzu kommt dann noch die Gefahr der Versteifung des Gelenkes.

Man ist daher von der konservativen Behandlung der habituellen Schulterluxation abgekommen und verspricht sich besseren Erfolg von einem operativen Vorgehen. Diese Operationsverfahren, die bis in die neueste Zeit verbessert sind und in ihrer Art oft auseinandergehen, verfolgen schließlich alle dasselbe Ziel: Die Wiederkehr der Luxation unter möglichst vollkommener Erhaltung der Gebrauchsfähigkeit des Armes dauernd zu verhüten (Seidel). Die alten Methoden der Resektion des Humeruskopfes, wie sie von Hueter (21), Küster (30), Kraske (27), Volkmann u. a. mitgeteilt wurden, sind zu Gunsten neuerer Verfahren verlassen worden. Ebenso hat man die von Albert (1) und Wilms (60) angegebene Athrodese aufgegeben. Perthes (38) hat zwei Methoden angegeben, durch die die habituelle Schulterluxation durch Nagelung bei Abriß des Tuberkulum majus oder Verschluß der Abrißstelle am inneren Pfannenrande durch Naht mittels einer Drahtschlinge behandelt wird.

Lange Zeit galt die künstliche Verkleinerung des Kapselapparates durch Raffung oder Resektion als das einfachste und sicherste Mittel. Bardenheuer, Gerster (16), Steinthal (51) u. a. führten die Raffung ohne, v. Mikulicz (34), Dreesmann (11), Goldmann (17) u. a. mit Eröffnung des Gelenkes aus. Spitzy (49) zieht eine Kapselfalte durch einen Schlitz im Deltoideus, der dann als Kapselspanner wirkt. W. Müller (35), Bardenheuer, Gerster u. a. machten eliptische oder ovaläre Exzisionen, um Kapselraum zu verkleinern, was auch Hildebrand und Wiesinger durch feste Tamponade zu erreichen suchten. Dahlgreen (9) stellte 25 Fälle zusammen, die mit Kapselverkleinerung nach verschiedenen Methoden behandelt waren und sämtlich ohne Rezidiv ausheilten. Ich lasse hier Fall 2 der Heidelberger chirurgischen Klinik folgen, der auch nach der einfachen Methode operiert wurde. Leider erschien Patient trotz Aufforderung nicht zur Nachuntersuchung, sodaß über den endgültigen Erfolg der Operation nichts bekannt ist.

2. Caroline V., 57 Jahre alte Ehefrau, aufgenommen am 15. 11. 21. Familien- und sonstige Anamnese o. B.

Pat. hat sich in den letzten Jahren 5 mal den rechten Arm luxiert, zuletzt bei den geringsten Gelegenheiten. Er wurde von Prof. Rost

immer wieder glücklich zurückgebracht. Das letzte Mal hat sie sich den rechten Arm bei Gelegenheit eines Sturzes auf dem Boden luxiert; die Reposition mißlang.

Patient kommt, um den Arm auf blutigem Wege einrichten zu lassen.

Lokaler Befund: Die rechte Schulterpfanne ist leer, der Kopf ist an abnormer Stelle unter dem Processus coracoideus tastbar. Die Achse des Oberarms weicht nach innen ab, federnde Abduktion, keine besondere Schwellung der Schultergegend.

Operation am 16. 11. 21 (Prof. Enderlen) in Allgemeinnarkose. Resektionsschnitt durch den vorderen Rand des Deltoideus, Freilegung des Schultergelenkes, Eröffnung der Kapsel unter Schonung der nach innen abgezogenen Sehne des Biceps und Durchschneidung der Sehne des Muscul. subscapularis Reposition gelingt leicht, Muskelnähte, Hautnähte, Schienengipsverband in doppelrechtwinkliger Stellung.

Verlauf. 19. 11. 21 Allgemeinbefinden gut, Patient steht auf. 10. 12. 21. In Gipsverband in guter Stellung mit völlig geheilter Wunde entlassen. — Kontrollaufnahme ergibt gute Stellung. Wiedereintritt am 5. 1. 22, Abnahme des Gipsverbandes, Massage und Bewegungstherapie. Der Kopf steht gut in der Pfanne, Bewegungen machen nur sehr geringen Fortschritt.

14. 1. 22. Gute Fortschritte in der Beweglichkeit.

21. 1. 22. Patient hat sich sehr gut erholt; Operationswunde ist glatt verheilt, verhältnismäßig sehr gute Beweglichkeit. Bei Stabübungen kann der rechte Arm fast bis zur Vertikalen erhoben werden. Aktiv wird sonst der Arm gut bis zur Horizontalen heraufgebracht. Stark eingeschränkt sind allerdings die Rotationsbewegungen, die Patientin kommt weder an den Rockbund, noch kann sie den Arm nach vorne so gut heben, daß sie mit der Hand den Mund bequem erreichen kann.

Sie wird entlassen und bekommt Anleitungen zum Weiterüben.

Mehr Erfolg versprach man sich von plastischen Operationen, zuerst von Clairmont und Ehrlich angegeben. Diese Autoren bildeten an der hintersten Partie des Musc. deltoideus einen gestielten Muskellappen, führten ihn durch die hintere Achselhöhle um den Hals des Humerus herum und befestigten ihn in einer durch vorderen Schnitt angelegten Wunde des Deltoideus. Die Neigung zur Luxation soll durch den Zug des antagonistisch wirkenden Muskellappens bekämpft werden.

Roepke glaubte den Eingriff dadurch einfacher und in seinem Erfolg sicherer gestalten zu können, daß er das Gelenk überhaupt nicht angriff, sondern eine Raffung des Musc. subscapularis, des wichtigsten Kapselspanners, vornahm.

Kirschner (24) hat ein Operationsverfahren zur Behandlung der habituellen Schulterluxation mit der freien Fascientransplantation angegeben. Und zwar empfiehlt er, einen in sich geschlossenen Fascienstreifen, der Fascia lata entnommen, wie einen „Tragegurt" extrakapsulär in der Weise um das Schultergelenk zu schlingen, daß er auf der einen Seite am Acromion, auf der anderen am Humerusschaft befestigt wird, wo er in der lateralen Achsellücke zwischen den straffen, sehnigen Ansätzen

des Musc. teres minor und teres maior einen festen Halt findet. Der auf diese Weise um das Schultergelenk gelegte Fascienring hält den Oberarmkopf in der Pfanne fest.

Selig (47) schlägt eine Verkürzung des Musc. supraspinatus vor. Finsterer (14) gibt ein Verfahren an, das bezweckt, an Stelle der normal gespannten Gelenkkapsel den Kopf durch eine schleifenförmig um den vorderen Anteil der Gelenkpfanne gelegtes Band am Austritt zu verhindern. Dieses Band wird — ohne Eröffnung des Gelenkes — aus einem aus dem kurzen Bicepskopf und Coracobrachialis gebildeten Muskellappen gebildet, der dann unter dem Humeruskopf hindurchgezogen und am Ansatz des langen Tricepskopfes befestigt wird.

Nach dieser Methode wurde Fall 3 der Heidelberger chirurgischen Klinik operiert.

3. Otto St., 24 Jahre alter Bergmann, aufgenommen am 6. 6. 22. Anamnese: Seit 3 Jahren leidet Patient an habitueller Luxation des linken Schultergelenks. Er leidet an epileptischen Anfällen, und meist geschieht in einem solchen Anfall die Ausrenkung. Bisher soll der Arm ungefähr 30mal ausgerenkt gewesen sein. Patient hat selbst gelernt, seinen Arm jedesmal wieder einzurenken.

Allgemeiner Befund: Mittelgroßer, entsprechend entwickelter schlanker junger Mann. — Innere Organe o. B.

Lokaler Befund: Am linken Schultergelenk ist nur eine leichte Atrophie des Deltoideus festzustellen. Alle Bewegungen im Gelenk sind vollständig möglich. Keine Krepitation bei passiven Bewegungen hörbar.

Operation nach Finsterer am 8. 6. 22 (Prof. Enderlen) in Allgemeinnarkose. — Es wird zunächst ein vorderer, ca. 15 cm langer Hautschnitt in der Gegend des linken Acromions entlang der Deltoideus-Pectoralisgrenze geführt. Freilegung des Musc. coracobrachialis. Von seinem proximalen sehnigen Teil wird ein Muskelwulst herausgeschnitten, proximal von der Eintrittsstelle des Nerv. musculo-cutaneus. Dann wird entsprechend dem vorderen Hautschnitt ein hinterer Hautschnitt angelegt. Die laterale Achsellücke wird von ihm aus aufgesucht und dann mittels Kornzange der Corocobrachialiswulst nach hinten durch die Achsellücke durchgezogen und am unteren Umfang der Gelenkkapsel festgenäht Sorgfältige Blutstillung, Hautnaht. Verband in doppelter Rechtwinkelstellung in modifizierter Christen-Schiene.

Verlauf: 14. 6. 22. Verbandwechsel. Nähte werden entfernt. 27. 6. 22 Wunde nahezu verheilt. 3. 7. 22 Schiene wird abgenommen. Wunde ist jetzt vernarbt. Keine Bewegungsbehinderung im Schultergelenk. Es wird mit Massage und Bewegungsübungen begonnen. 12. 7. 22 Geheilt entlassen. Patient ist angewiesen, sich später wieder vorzustellen. Trotz schriftlicher Aufforderung erschien jedoch Patient nicht zur Nachuntersuchung.

Eine Modifikation der Finsterer'schen Operationsmethode wurde in neuester Zeit von F. Mandl (Deutsche Zeitschrift für Chirurgie 1925, Bd. 191) angegeben. Hierbei geht die Schnittführung nicht durch den Musc. deltoideus, sondern vom oberen und medialen Teil des Trigonum deltoideo-pectorale abwärts, so daß auf diese Weise große Muskel-

massen geschont werden. Auch wird besonders betont, daß sich die Operationsmethode stets nach den anatomischen Veränderungen zu richten habe, aus welchem Grunde die Operation in nicht reponiertem Zustand anzufangen sei.

Von anderen Operationsmethoden seien noch die von Seidel und Payr (36) angegebenen erwähnt, die einen Teil der Gelenkkapsel resezierten und den Defekt durch Aufnähen freier Fascienlappen deckten.

Besondere Beachtung verdient das von Loeffler (32) angegebene Verfahren. Hierbei wird durch ein extraartikuläres Hemmungsband, das aus der Fascia lata frei transplantiert und ohne Gelenkeröffnung am Tuberculum majus und Acromion befestigt wird, eine Luxation des Schultergelenks zu verhindern versucht.

Nach dem Loeffler'schen Verfahren sind die folgenden Fälle 4, 5 und 6 der Heidelberger chirurgischen Klinik operiert worden.

4. Adolf K., 24 Jahre alter Lehrer, aufgenommen am 24. 4. 23. Familienanamnese o. B. Patient hat außer Masern keine Kinderkrankheiten durchgemacht.

Im Kriege eingezogen. Im Jahre 1917 fiel Patient aus einem Lastkraftwagen auf die linke Schulter und zog sich dabei eine Luxation des linken Schultergelenkes zu. Er wurde deshalb g. v. Seither hat Patient öfters noch eine Luxation in demselben Gelenk gehabt. Seit einem halben Jahr trat bei jeder größeren Bewegung eine Luxation auf.

Befund: Mittelgroßer, kräftiger Mann in gutem Ernährungszustand. Augen: Auf der rechten Conjunktiva Blutfleck. Augenbewegungen und Reflexe o. B. Innere Organe sonst o. B. Schulter: inspektorisch und palpatorisch beiderseits gleich. Röntgenaufnahme o. B.

Operation am 25. 4. 23 (Prof. Enderlen) in Allgemeinnarkose. Schnitt in der Richtung des vorderen Deltoideusrandes. Stumpfe Durchtrennung des Muskels bis auf das Acromion und Tuberculum humeri. Mit dem Drillbohrer wird in das Capitulum humeri und Acromion ein Kanal gebohrt, und durch diesen ein zusammengerollter Fascienstreifen, der dem linken Oberschenkel (Fascia lata) entnommen wurde, durchgezogen und durch Knopfnähte fest fixiert. Verschluß der Wunde. Doppelrechtwinkliger Schienenverband.

Verlauf: 2. 5. 23. Verband wird entfernt, durch Mitella ersetzt. Wunde ist reizlos. Wunde am linken Oberschenkel hat den Verband in vergangener Nacht leicht blutig durchtränkt. 4. 5. 23 Patient hat in vergangener Nacht Anfall von Schüttelkrämpfen gehabt. Keine Aura vor dem Anfall. Kein Zungenbiß. Angebliche Amnesie nach dem Anfall. Patient hat schon ähnliche Anfälle früher, auch einen vor einigen Tagen hier in der Klinik gehabt. Die Anfälle treten immer nach dem Genusse ganz bestimmter Speisen auf und sind wahrscheinlich psychogen zu deuten. Die Oberschenkelwunde blutet seit dem Anfall wieder. 7. 5. 23. Keine Anfälle mehr. Entfernung der Nähte am Oberarm. Bewegungen im Schultergelenk schon recht gut. 11. 5. 23. Nähte am Oberschenkel werden entfernt. Heilung per primam Leichte Hautnekrose. 18. 5. 23. Patient wird nach Hause entlassen und zur ambulanten Behandlung dem Orthopädischen Institut überwiesen.

Nachuntersuchung am 12. 6. 25: Patient sieht gesund und kräftig aus. Die Operationswunde an der Schulter ist verheilt, während die Oberschenkelwunde sich nach Angabe des Patienten erst längere Zeit nach der Operation geschlossen hat. Jetzt auch gut vernarbt. Patient berichtet, daß der linke Oberarm noch 3—4 mal nach der Operation ausgerenkt gewesen sei. Die Einrenkung geschah teils durch den Arzt, teils renkte sich Patient den Arm selbst wieder ein. Seit 3—4 Jahren jedoch ist Patient vollkommen beschwerdefrei. Er kann Bewegungen aller Art machen; die Funktion ist in keiner Weise beeinträchtigt. Auch gröbere Arbeiten kann er ohne Angst vor erneuter Luxation ausführen, lediglich beim Anziehen des Rockes befleißigt sich Patient einer gewissen Vorsicht. Mit dem Erfolg der Operation ist er sehr zufrieden.

5. Georg B., 35 Jahre alter Architekt, aufgenommen am 8. 5. 23.

Anamnese: Im Jahre 1920 Rippenfellentzündung mit 2maligem Rückfall. Angeblich seit der Zeit des Kriegsdienstes allgemeine nervöse Störungen (Reizbarkeit, schlechter Schlaf). Seit der Jugend bemerkt Patient gelegentlich bei ausgiebigen Bewegungen im linken Schultergelenk einen plötzlichen Schmerz in der linken Schulter, der jedoch im gleichen Augenblick wieder verschwindet. Patient hat dabei das Gefühl, als ob etwas „schnappt". Erstmals soll diese Erscheinung beim Hochheben eines Beiles aufgetreten sein. In letzter Zeit Häufung der beschriebenen Vorfälle. Der Schmerz ist länger anhaltend wie früher, der Arm bewegungsunfähig. Patient war bisher immer in der Lage, diesen Zustand durch leichte Bewegungen im Schultergelenk zu beseitigen. In der letzten Woche jedoch, als er sich im Schlaf beim Umdrehen auf die andere Seite eingestellt hatte, mußte Patient ärztliche Hilfe in Anspruch nehmen. Angeblich soll es sich um eine Luxation im Schultergelenk nach hinten gehandelt haben, die vom Arzt eingerenkt wurde.

Befund: Großer, etwas blasser Mann in befriedigendem Ernährungszustand. Allgemeine nervöse Symptome. Innere Organe o. B. Muskulatur schlecht entwickelt. Am Schultergelenk ist objektiv kein abnormer Befund zu erheben. Von forcierten Bewegungen wird zwecks Verhütung einer neuen Luxation Abstand genommen, zumal die Anamnese das Krankheitsbild zur Genüge aufklärt.

Operation am 9. 5. 23 (Prof. Enderlen) in Allgemeinnarkose. Längsschnitt an der Außenseite der linken Schulter. Eingehen auf das Gelenk. Anlegung eines paraarticulären Hemmungsbandes durch Transplantation eines Fascienstreifens der Fascia lata vom linken Oberschenkel, der durch Bohrlöcher am Humeruskopf und Acromion hindurchgezogen und nach Anspannung durch Nähte fixiert wird. Nahtschluß der Wunde. Primäre Heilung. Patient wird am 19. 5. 23 entlassen und orthopädisch weiterbehandelt. Zur Nachuntersuchung erschien Patient leider nicht.

6. Ludwig G, 41 Jahre alter Schreinermeister, aufgenommen am 3. 8. 23. Familienanamnese o. B. Patient selbst nie ernstlich krank gewesen, hat 1903—05 aktiv gedient. Bei Kriegsbeginn ins Feld. — Im Sommer 1916 wurde durch den Luftdruck einer einschlagenden Granate der rechte Arm ausgerenkt, von Kameraden wieder eingerichtet. Nach

Rückkehr aus der Stellung im Revier behandelt. Im Sommer 1917 beim Absteigen vom Auto dieselbe Luxation. 1918 Granatverletzung am Gesäß und Oberschenkel. Sonst beschwerdefrei bis nach dem Kriege. Sobald Patient aber seinen Beruf als Schreiber wieder aufnahm, wiederholten sich die Ausrenkungen trotz Schonung fast in jedem Monat. — Rente erst 15%, jetzt 30%.

Allgemeiner Befund: Gesund aussehender, kräftiger Mann. Innere Organe und Zentralnervensystem o. B. Unterhalb der Gesäßbacken und an der Hinterseite des linken Oberschenkels 2 strahlige Narben (Einschußnarbe oben, Operationsnarbe unten.)

Lokaler Befund: Aeußerlich keine Veränderung am rechten Schultergürtel. Auch ist objektiv keine Atrophie festzustellen. Achsel, Schulter und Oberarm beiderseits gleich. Aktive Beweglichkeit vollkommen frei. Bei Rotationsbewegungen, besonders bei erhobenem Arm, bemerkt man deutlich Knarren und Knacken im Gelenk. Eine Luxation ist nicht auszulösen. Patient kann sie angeblich, will es aber nicht wegen der Schmerzen, die das Einrenken macht.

Operation am 4. 8. 23 (Dr. Klug) nach Loeffler in Allgemeinnarkose. Langenbeck'scher Schnitt; dann Plastik nach Loeffler. Es wird ein zusammengerollter Fascienstreifen (Fascia lata des rechten Oberschenkels) durch die Bohrlöcher hindurchgezogen, die durch das Tuberculum maius und Acromion gebohrt sind. Die Enden werden fest miteinander und mit der Umgebung vernäht. Es macht anfangs Schwierigkeiten, den Streifen durch die Bohrlöcher zu ziehen. — Wunde wird geschlossen. Gipsverband in Rechtwinkelabduktion.

Verlauf: 10. 8. 23 Befunden gut. Gipsverband wird über der Wunde gefenstert. 14 8. 23. Nähte werden entfernt. Heilung per primam. 18. 8. 23. Patient wird auf eigenen Wunsch in ambulante Behandlung entlassen. Ein Nachuntersuchungsbefund konnte nicht erhoben werden, da sich Patient trotz schriftlicher Aufforderung nicht wieder vorstellte.

Von dem Loeffler'schen Verfahren unterscheidet sich das von Joseph (23) mitgeteilte dadurch, daß im Schultergelenk nach Art des Ligament. teres am Hüftgelenk ein künstliches Fascienband geschaffen wird. Schmieden (43) modifizierte diese Methode, um die breite Eröffnung des Gelenkes zu vermeiden, indem er von einem seitlichen Schnitt Bohrlöcher durch den Hals und Kopf des Humerus sowie durch das Acromion machte, durch die ein Fascienstreifen gezogen wird.

Nach dieser Methode wurde Fall 7 der Heidelberger chirurgischen Klinik operiert.

7. Alfred R., 22 Jahre alter Student, aufgenommen am 18. 9. 23. Familienanamnese o. B. Patient selbst leidet seit 1916 an epileptischen Anfällen, die fast nur in der Nacht auftreten, dabei Zungenbiß, Einnässen, öfters auch Verletzungen, z. B. der Schneidezähne. 1919 traten, als Patient das Abiturium machte, die Anfälle gehäuft auf. Seit Anfang 1923 ist Patient in der Heilanstalt Wiesloch untergebracht, angeblich keine psychischen Veränderungen, keine Absences. Behandlung mit Sedobrol und Luminal. Seit 1917 leidet Patient, von einem Fall herrührend, an habitueller Luxation des linken Schultergelenks. In 3 Wochen soll

der Oberarm 25 mal aus dem Schultergelenk getreten sein. Patient wird daher am 18. 9. 24 zur Operation in die Klinik eingewiesen.

Befund: Sehr guter Ernährungszustand, sehr reichliches Fettpolster. Auf Rücken, Schulter und Brust starke Bromakne. Innere Organe o. B. Patient kann Schulter und Oberarm frei bewegen; keine Atrophie. 19. 9. 23 Luxation. Man fühlt zwischen Acromion und Humeruskopf einen Spalt. Von der Achselhöhle aus ist der Kopf nicht an normaler Stelle zu fühlen, federnde Fixation. Patient renkt den Oberarm durch Adduktion und Zug mit dem rechten Arm selbst ein. Operation wird wegen der Akne verschoben, und Patient wird nach der Hautklinik verlegt. 3. 11. 23. Wiederaufnahme zur Operation. Aktive und passive Beweglichkeit sind in der linken Schulter um etwa $^1/_4$ der Norm eingeschränkt. In der Sagittalebene kann Patient den linken Arm nicht ganz bis zur Wagerechten erheben, in der Fronalebene nur etwa 30° in die Höhe heben; zur weiteren Hebung bewegt er das Schultergelenk mit. Die Bromakne ist besser geworden, besteht aber noch auf den Schultern und auf dem Rücken, was jedoch nach Ansicht des Vorstandes der Hautklinik keine Gegenindikation zur Operation ist.

Operation am 4. 12. 23 (Prof. Enderlen) in Allgemeinnarkose. Fascienplastik nach Schmieden. Vorn Schnitt über und durch den linken Deltoideus, seiner Faserrichtung nach. Die Art. circumflexa humeri wird angeschnitten und gefaßt. Freilegung der Kapul. Sodann wird aus dem linken Oberschenkel ein Streifen aus der Fascia lata herausgeschnitten, in der Querrichtung gerafft und durch ein vorgebohrtes Loch im Humeruskopf und Acromion hindurchgezogen, zusammengenäht und teilweise noch durch Naht an der Kapsel befestigt. Muskel-Fasciennaht, Hautnaht. Gipsverband, der Brust, linke Schulter und Arm umfaßt in rechtwinkliger Elevation des Oberarms.

Verlauf: 9. 12. 23. Gipsverband wird über der Wunde gefenstert, Nähte entfernt. Wunde sezerniert nicht. Trockener Verband. Gipsverband soll 4 Wochen liegen bleiben. 10. 12. 23. Patient wird zur psychiatr. Klinik zurückverlegt.

Nachuntersuchung am 12. 6. 25: Die Operationswunden sind verheilt. Patient hat seit der Operation keinerlei Beschwerden; nur manchmal spürt er ein „Knacken" im Gelenk. Bewegungen aller Art können ausgeführt werden, nur das Erheben des Armes in der Vertikalen ist etwas beeinträchtigt. Patient gibt an, daß der Arm seit der Operation nie mehr aus dem Gelenk gesprungen sei, auch nicht beim Turnen (z. B. bei Klimmzügen), woran vor der Operation überhaupt nicht zu denken war. Auch bei den epileptischen Anfällen, an denen er zeitweise noch leidet, ist keine Luxation vorgekommen. Patient ist mit dem Ergebnis der Operation sehr zufrieden.

Zusammenfassend ist über die in der Literatur angegebenen Operationsmethoden der habituellen Schulterluxation zu sagen, daß sie wohl alle ihre Vorzüge und ihre Nachteile haben. Und da es sich, wie schon oben erwähnt, um eine verhältnismäßig kleine Anzahl von beschriebenen Fällen handelt, so sehe ich von einer prozentualen Errechnung des Heilerfolges, wie es so gern in ähnlichen Zusammenstellungen geschieht, ab.

Fest steht, daß Patienten mit habitueller Schulterluxation nur den Wunsch haben, sich den Arm nicht bei den gebräuchlichsten und einfachsten Bewegungen auszukugeln. Solche Individuen beschränken die Beweglichkeit des Armes schon wegen der Gefahr vor einer erneuten Luxation auf das Allernotwendigste. Es ist daher angebracht, bei solchen Patienten keine großen und komplizierten Eingriffe, deren Erfolg auch immerhin fraglich ist, vorzunehmen, sondern eine Operationsmethode zu wählen, die am einfachsten und gefahrlosesten vor allem die Luxation verhindert und die Wiedererlangung der größtmöglichen Beweglichkeit gewährleistet.

Hildebrand steht auf dem Standpunkt, daß sich eine rationelle Therapie der habituellen Schulterluxation nach den vorhandenen anatomischen Veränderungen zu richten habe, da die anatomische Grundlage der habituellen Schulterluxation in allen Fällen nicht die gleiche ist. Hildebrand hält daher, wie auch Perthes, W. Müller und Eden, die Eröffnung und breite Freilegung des Gelenks für erforderlich, um die Ursachen genau festzustellen. Auf diese Weise läßt sich das Uebersehen von Gelenkkörpern, Veränderungen am Kopf, besonders aber auch das der wichtigen und häufigen Abrisse und Abschliffe am Pfannenrand vermeiden.*)

Die Methode von Joseph wird von Loeffler besonders deshalb abgelehnt, weil die ausgiebige Eröffnung des Schultergelenks wegen der großen Infektionsgefahr stark zu berücksichtigen ist. Auch bei bester Asepsis ist mit dem Einschleppen von Keimen ins Gelenk zu rechnen.

Das Finsterer'sche Verfahren, nach dem Fall 3 der Heidelberger chirurgischen Klinik operiert wurde — die Nummerierung der Fälle geschah in chronologischer Reihenfolge — scheint sich in diesem Falle recht bewährt zu haben.

Die einfache Methode hat in Fall 2 der Heidelberger chirurgischen Klinik nicht ganz den gewünschten Erfolg gehabt. Daß auch die kapselverengenden Methoden keine so verläßlichen Dauerresultate gegeben haben, wie anfangs vermutet wurde, zeigt die Zusammenstellung von Schultze (45) aus der Bier'schen Klinik.

So bleiben noch die nach dem Loeffler'schen Verfahren behandelten Fälle 4, 5 und 6 der Heidelberger chirurgischen Klinik, die, ebenso wie Fall 7, der nach Schmieden operiert wurde, ein gutes Dauerresultat ergaben.

Es sind also bei der habituellen Schulterluxation die von Loeffler und Schmieden angegebenen Operationen als die Methoden der Wahl anzusehen.

*) Perthes hat in jüngster Zeit auf der X. Tagung der Vereinigung bayer. Chirurgen (Zentralblatt für Chir. 1925, Nr. 39) berichtet, daß 11 Fälle, die nach seinen beiden Methoden behandelt wurden, über eine größere Anzahl von Jahren rezidivfrei geblieben sind.

Literatur.

1. Albert. Internat. klin Rundschau 1888; Nr. 2.
2. Anger. Luxations et Fractures 1886.
3. Bardenheuer, B. Deutsche Chirurgie 1886. Lief. 63 I.
4. Broca und Hartmann. Contribution à l' étude de luxation de l' épaule. Bull. de la soc. anat. 1890; 5. Serie.
5. Burrell und Lovett. The Amer. Journ. of the Med. Sciences. Aug. 1897.
6. Busch, W. Archiv für klin. Chir. 1876; Bd. 19.
7. Clairmont und Ehrlich. Archiv für klin. Chir. 1909; Bd. 89.
8. Cooper, Sir A. A Treatise on Dislocations and Fractures of the joints. New Edition 1842.
9. Dahlgreen. Nord. med. Arkiv. 1908. Abt. I.
10. Deuerlich. Diss. Göttingen 1874.
11. Dreesmann, s. Grothe.
12. Eden, R. Handbuch der prakt. Chir.; Chir. der ob. Extremitäten 1922; Bd. V.
13. Fick, R. Handbuch der Anatomie und Mechanik der Gelenke.
14. Finsterer, H. Deutsche Zeitschr. für Chir. 1917; Bd. 141.
15. Francke, C. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1898; Bd. 48.
16. Gerster. Med. News Philadelphia 1884.
17. Goldmann, s. Wilmanns.
18. Grothe. Münch. med. Wochenschr. 1900; Nr. 19.
19. Helferich. Atlas u. Grundriß der traumat. Frakturen u. Luxationen. München 1895.
20. Hildebrand, O. Archiv f. klin. Chir. 1902; Bd. 66.
21. Hueter. Klinik der Gelenkkrankheiten; Leipzig 1871.
22. Joessel. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1880; Bd. 13.
23. Joseph, E. Berl. klin. Wochenschr. 1917; Nr. 22 und 1919, Nr. 33.
24. Kirschner, M. v. Bruns' Beitr. 1913; Bd. 86.
25. Kocher. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1890 Bd. 30.
26. Kohlhase. Diss. Rostock 1904.
27. Kraske. Verhandlungen des XI. Kongr. d. deutsch. Ges. für Chir. 1882.
28. Krönlein. R.U. Die Lehre von den Luxationen. Deutsche Chir. 1882. Lief 26
29. Krumm. Münch. med. Wochenschr. 1899.
30. Küster. Verhandlungen der deutsch. Ges. für Chir. 1882.
31. Löbker, K. Archiv f. klin. Chir. 1887; Bd. 34.
32. Loeffler, F. Zentralbl. für Chir. 1920; Nr. 14.
33. Malgaigne. Traité des fractures et luxations. Paris 1855.
34. v. Mikulicz, s. Samosch.
35. Müller, W., s. Francke.
36. Payr, E. Zentralbl. f. Chir. 1913; Nr. 52.
37. Périer. Bull. et mém. de la soc. de Chir. de Paris 1897.
38. Perthes, G. Münch. med. Wochenschr. 1905. Deutsche Zeitschr. für Chir. 1906; Bd. 85.
39. Ricard-Verneuil. Traitment des luxations récidivantes de l' épaule par la sature de la capsule articulaire ou arthroraphie. Bull. de l' acad. de med. 1894.
40. Roepke. Verhandlungen d. deutsch. Ges. f. Chir.; 41. Kongreß 1912.
41. Roser. Archiv für physiol. Heilkunde 1842.

42. Samosch, J. v. Bruns' Beitr. 1896; Bd. 17.
43. Schmieden, V. Verhandlungen d. deutsch. Ges. für Chir. 1920. 44. Kongreß.
44. Schüller. Berl. klin. Wochenschr. 1890; Nr. 33
45. Schultze, E. Archiv f. klin. Chir. 1914; Bd. 104.
46. Seidel, H. Ergebnisse d. Chir. u. Orthopädie 1918; Bd. 10.
47. Selig, R. Deutsche Zeitschr. f. Chir. 1915; Bd. 132.
48. Sick. Jahrbücher der Hamburger Staatskrankenkassen 1891/92; Bd. 3.
49. Spitzy. Zentralbl. f. Chir. 1916.
50. Staffel. Verhandlungen d. deutsch. Ges. f. Chir. 1895.
51. Steinthal. Med. Korrespondenzblatt d. Württ. ärztl. Landesvereins 1895.
52. Telford. The treatment of habitual dislocation of the shoulder joint. Lancet, H. 4640. 1912.
53. Thiem, C. Handbuch d. Unfallerkrankungen. Stuttgart 1910.
54. Thomas, Turner, T. Surg. Gyn. and Obst. 1914.
55. Volkmann. Handbuch d. Chir. von Pitha u. Billroth. Bd. 2.
56. Wendel. Arch. f. Orthop., Mechanother. u. Unfallchir. 1903.
57. Werndorff. Zeitschrift f. orthop. Chir. 1908; Bd. 19.
58. Wiesinger. Deutsche med. Wochenschrift. 1895.
59. Wilmanns, R. Zentralbl. für Chir. 1909; Nr. 12.
60. Wilms. Münch. med. Wochenschrift. 1905.

Lebenslauf.

Am 16. März 1901 zu Hammerstein, Kreis Schlochau (Westpr.) als Sohn des Kaufmanns Max Arnheim und seiner Ehefrau Martha, geb. Bernhardt, geboren, besuchte ich, alsbald nach Danzig übergesiedelt, das ehem. Kgl. Gymnasium zu Danzig von Ostern 1907 bis Herbst 1915, wo sich mein Wohnsitz nach Berlin verlegte. In das Staatl. Prinz-Heinrichs-Gymnasium zu Berlin-Schöneberg aufgenommen, bestand ich am 10. September 1920 die Reifeprüfung.

Im Wintersemester 1920/21 bezog ich zum Zweck des Studiums der Medizin die Friedrich-Wilhelms-Universität zu Berlin, wo ich auch die Semester: Wintersemester 1921/22, Sommersemester 1923, Wintersemester 1923/24 und Wintersemester 1924/25 studierte.

Die Albert-Ludwigs-Universität zu Freiburg i. Br. besuchte ich in den Semestern: Sommersemester 1921, Sommersemester 1922, Wintersemester 1922/23 und Sommersemester 1924.

Im Sommersemester 1925 bezog ich die Ruprecht-Karls-Universität zu Heidelberg.

Die ärztliche Vorprüfung beendete ich am 31. Mai 1923 zu Berlin. Die ärztliche Hauptprüfung bestand ich am 12. Februar 1926 in Heidelberg mit der Gesamtnote „gut".